

**EFEKTIFITAS *ENHANCER* NATRIUM LAURIL SULFAT DALAM
PATCH TOPIKAL ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL
KENCUR (*KAEMPFERIA GALANGA* L.) TERHADAP
JUMLAH MAKROFAG PADA MENCIT**



**CYNTHIA ZAIN DERMAYATI
2443012256**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2016**

**EFEKTIFITAS *ENHANCER* NATRIUM LAURIL SULFAT DALAM
PATCH TOPIKAL ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL
KENCUR (*KAEMPFERIA GALANGA L.*) TERHADAP JUMLAH
MAKROFAG PADA MENCIT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:
CYNTHIA ZAIN DERMAYATI
2443012256

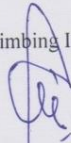
Telah disetujui pada tanggal 10 Juni 2016 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Dr. Iwan Syahrial, M.Si., drh
NIP. 196807131993031009

Pembimbing II,



Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt
NIK. 241.97.0282

Mengetahui,
Ketua Penguji



(Suryo Kuncorojakti, M. Vet., drh)
NIP. 198507012009121009

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efektifitas *Enhancer* Natrium Lauril Sulfat dalam *Patch* Topikal Antiinflamasi Ekstrak Etanol *Kencur* (*Kaempferia Galanga* L.) terhadap Jumlah Makrofag pada Mencit** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Juli 2016



Cynthia Zain Dermayati
2443012256

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 12 Juli 2016



Cynthia Zain Dermayati

2443012256

ABSTRAK

Efektifitas *Enhancer* Natrium Lauril Sulfat dalam *Patch* Topikal Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap jumlah Makrofag pada Mencit

Cynthia Zain Dermayati
2443012256

Ekstrak etanol kencur (*Kaempferia galanga* L.) telah terbukti memiliki efek antiinflamasi sekaligus dapat menurunkan efek samping dari penggunaan obat-obat AINS, untuk mengembangkan formulasi ekstrak etanol kencur maka dibuat dalam bentuk sediaan *patch* topikal, dengan penambahan Natrium lauril sulfat sebagai *enhancer* yang berfungsi untuk meningkatkan penetrasi bahan aktif agar dapat menembus kulit, dan dapat memberikan efek pengobatan yang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dari *enhancer* Natrium lauril sulfat dalam sediaan *patch* topikal ekstrak etanol kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap jumlah makrofag pada mencit yang diinduksi karagen. Pengujian antiinflamasi ekstrak etanol menggunakan mencit dengan usia 1,5 – 2 bulan, dengan berat badan berkisar 25-30 gr, sebanyak 24 ekor, yang dibagi dalam 6 kelompok perlakuan. Semua mencit dibuat inflamasi dengan induksi karagen 0,5 ml secara sub kutan pada punggung mencit. Kelompok kontrol positif diberi natrium diklofenak gel, kelompok negatif tanpa perlakuan, kelompok perlakuan 1 (tanpa *enhancer*), kelompok perlakuan 2 (*enhancer* 1%), kelompok perlakuan 3 (*enhancer* 3%), kelompok perlakuan 4 (*enhancer* 5%). Data parameter jumlah makrofag diamati pada hari ke 7 dengan mikroskop binokuler perbesaran 400 kali. Analisis data jumlah makrofag dengan menggunakan *one way* ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kencur dapat menurunkan jumlah makrofag sebesar $5,12 \pm 1,89$ hanya saja tidak sebesar formula dengan penambahan *enhancer* natrium lauril sulfat 5% yang dapat menurunkan jumlah makrofag dalam jaringan kulit sebesar $1,83 \pm 0,96$ dan tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif yang diberi natrium diklofenak gel yaitu $1,75 \pm 0,00$.

Kata kunci : *Kaempferia galanga* L, *patch*, *enhancer*, inflamasi, makrofag

ABSTRACT

The effectiveness of Sodium Lauryl Sulphate as an Enhancer in Antiinflammatory Topical Patch Containing the Ethanol Extract of Kencur (*Kaempferia galanga* L.) on the Number of Macrophages in Mice

Cynthia Zain Dermayati
2443012256

Abstract

Ethanol extract Kencur (*Kaempferia galanga* L.) has been proven to have antiinflammatory effect as well as to decreased the side effect by using NSAIDs drug, to formulations developed of ethanol extract kencur then made in the dosage form of topical patch. In addition of sodium lauryl sulfate as an enhancer which served to increased the penetration of the active ingredient that can penetrated the skin, and given the maximum treatment effect. Accordingly, this study was conducted to determine the effectiveness of the Sodium lauril sulfate enhancer in the preparation of a topical patch ethanol extract kencur (*Kaempferia galanga* L.) for the total number of macrophages in mice that induced by karagen. It was used mice with age 1,5 – 2 months, with a weight ranges 25-30 gr, as much as 24 tail, were divided into 6 groups with 4 mice in each groups. All mice were made inflammatory with induced by karagen 0,5 ml in sub cutaneous on the back of mice. Group of treatment which given by sodium diclofenac gel as positive control, group of treatment which given without enhancer as the 1st group, group of treatment which given enhancer 1%, 3%, and 5% as the 2nd, 3rd and 4th groups. The result of parameter number of macrophages was observed on the 7th day with a binoculars microscope magnification for 400 times. The result of the analysis was showed percent of concentration sodium lauryl sulfate enhancer reduced the number of macrophages is 5%. The result was analyzed by one way ANOVA, followed by Post Hoc Duncan. The result was that ethanol extract kencur can reduce the number of macrophages 5.12 ± 1.89 , just not as big as with the addition of enhancer sodium lauryl sulfate 5% which can reduce the number of macrophages in the skin tissue was 1.83 ± 0.96 and did not different significantly positive controls by administration of diclofenac sodium gel 1.75 ± 0.00 .

Keywords : *Kaempferia galanga* L, patch, enhancer, inflammatory, macrophages

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
BAB	
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Hipotesis penelitian.....	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang inflamasi.....	7
2.2 Tinjauan tentang Tanaman Kencur.....	10
2.3 Tinjauan tentang Bentuk Sediaan.....	14
2.4 Tinjauan tentang Kulit.....	16
2.5 Hidroksipropil Metil Selulosa (HPMC).....	19
2.6 Tinjauan tentang <i>Enhancer</i>	20
2.7 Natrium Lauril Sulfat.....	21
2.8 Propilen Glikol.....	22
2.9 Tinjauan tentang Makrofag.....	23

3.	METODE PENELITIAN	
3.1.	Alat Penelitian.....	28
3.2.	Bahan Penelitian.....	29
3.3.	Hewan Percobaan.....	29
3.4.	Metode Penelitian.....	30
3.5.	Tahapan Penelitian.....	34
3.6.	Skema Penelitian.....	35
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Hasil Penelitian.....	38
4.2.	Karakteristik Matrik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Kencur.....	40
4.3.	Hasil Perhitungan Makrofag	42
4.4.	Pembahasan.....	46
5.	KESIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	
5.1.	Simpulan.....	59
5.2.	Saran.....	59
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	60
7.	LAMPIRAN.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Spesifik Simplisia Rimpang Kencur.....	68
B. Hasil pemeriksaan standarisasi parameter Non Spesifik Simplisia Rimpang Kencur.....	70
C. Perhitungan <i>Moisture Content (MC)</i>	71
D. Hasil Uji ANAVA <i>Moisture Content (MC)</i>	73
E. Tahap Pembuatan Preparat Jaringan.....	75
F. Tahap Pengecatan Preparat Jaringan.....	78
G. Perhitungan Jumlah Makrofag Dengan 4 Lapang Pandang.....	79
H. Hasil Uji One Way ANAVA Rata-rata Jumlah Makrofag.....	80
I. Determinasi Tanaman Kencur.....	82
J. Sertifikat Ekstraksi Tanaman Kencur.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Spesifikasi Natrium lauril sulfat.....	22
3.1 Komposisi formulasi <i>patch</i> ekstrak etanol Kencur.....	32
4.1 Hasil kadar senyawa larut air.....	39
4.2 Hasil kadar senyawa larut etanol.....	39
4.3 Hasil uji susut pengeringan.....	40
4.4 Evaluasi Penampilan Fisik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Kencur.....	40
4.5 Kadar Air sediaan <i>Patch</i> Topikal Ekstrak Etanol Kencur.....	41
4.6 Hasil Uji Daya Lipat <i>Patch</i> Topikal Ekstrak Etanol Kencur.....	42
4.7 Hasil perhitungan rata-rata jumlah Makrofag pada semua kelompok Perlakuan.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Perubahan Fase Selular pada Radang Akut.....	8
2.2 Sistem Penghantaran Sediaan <i>Patch</i>	15
2.3 Lapisan Utama Kulit Manusia.....	16
2.4 Jalur Penetrasi Obat.....	19
2.5 Struktur Molekul Natrium Lauril Sulfat.....	21
2.6 Struktur Propilen Glikol.....	23
2.7 Penampang Makrofag.....	24
2.8 Proses Fagositosis Bakteri.....	26
4.1 Hasil Pengamatan Makrofag.....	44

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmad, berkat dan anugerah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Efektifitas *Enhancer* Natrium Lauril Sulfat dalam *Patch* Topikal Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kencur (*Kaempferia Galanga L.*) Terhadap Jumlah Makrofag pada Mencit” yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di fakultas farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik juga tidak lepas dari dukungan, bantuan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu rasa terima kasih yang sebesar-besarnya ingin saya sampaikan kepada :

1. Kedua orang tua Ayahanda Dermawan dan Mama Noer Rochayati, adik dan keluarga besar tercinta yang selalu memberikan dorongan, masukan, semangat, doa dan kasih sayang yang sangat besar sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dr. Drh. Iwan Sahrial Hamid, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Lucia Hendriati, M.Sc., Apt selaku pembimbing II yang telah bersedia menyediakan waktu dan tenaga untuk memberikan ilmu dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan baik.
3. Suryo Kuncorojakti, M.Vet., drh. dan Teguh Widodo, S.Si., M.Sc., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan usulan untuk skripsi ini.
4. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt.selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan bimbingan dan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan rangkaian perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala atas ilmu yang diberikan selama perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya ini.
7. Staf Laboratorium Fakultas Farmasi khususnya Mbak Mega, Mbak Retno, Pak Anang, Mas Dwi, Mas Rendi dan Pak Hari yang telah membantu selama skripsi berlangsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Materia Medika Indonesia Malang yang telah membantu menyediakan ekstrak sehingga penelitian dan skripsi ini berjalan lancar.
9. Desy fatmawati, Florita Mia, Amalia Septia, Eka Fauziah dan Asih setiyani tim sekaligus rekan skripsi *patch* kencur yang telah sangat membantu sehingga skripsi ini dapat berjalan lancar dan terselesaikan dengan baik.
10. Seluruh mahasiswa Fakultas Farmasi angkatan 2012.
11. M.Fadhal, Ketut Afriliana, Ni Putu Eka, Frisna Sihombing, Nathan Newel, Apriana Bukarim sahabat yang selalu mendukung, memotivasi dan mendoakan mulai dari awal hingga akhir perkuliahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
12. Seluruh rekan Unit Kesehatan Mahasiswa (UNKESMA) Universitas katolik Widya Mandala Surabaya atas dukungan dan doanya.
13. Semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberi pengetahuan dan manfaat bagi masyarakat dan juga bidang kefarmasian. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Surabaya, Juli 2016

Cynthia Zain D